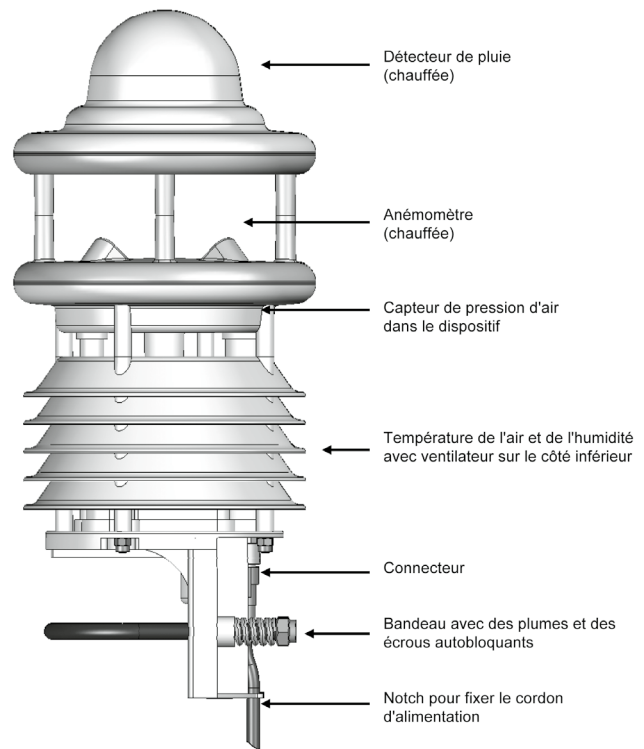


12 Mesure d'ambiance et météorologie

Capteur météorologique compact FMD760 pour utilisation professionnelle. Capteurs numériques de vent, précipitations, température de l'air, humidité de l'air et pression atmosphérique. Procédé de mesure du vent et des précipitations, sans entretien. Protection contre les rayonnements, ventilée.

02/2024 • Sous réserve d'erreurs et de modifications

ALMEMO® D7



Technologie et fonctionnement

Capteur de mesure météorologique numérique fonctionnant sur appareils ALMEMO® V7

Le capteur numérique de mesure météorologique à processeur de signal/convertisseur AN intégré effectue l'acquisition de toutes les grandeurs météo essentielles, sur un même appareil (plus de 20 grandeurs de mesure différentes). Par le connecteur ALMEMO® D7, il est possible de valoriser jusqu'à 10 canaux de mesure simultanément.

Sont programmées d'usine les grandeurs suivantes : vitesse d'air m/s, sens du vent °, pluviométrie mm, intensité de pluie mm/h, température de l'air °C, humidité relative de l'air % hr, pression barométrique hPa.

Le capteur de mesure météorologique fonctionne sur les appareils ALMEMO® V7 actuels, entre autres l'appareil de mesure de précision ALMEMO® 710 ou l'appareil de mesure professionnel ALMEMO® 202-S.

Pour une utilisation professionnelle

Le capteur de mesure météorologique répond à l'essentiel aux exigences de l'OMM et s'utilise dans différents domaines : services météorologiques, hydrologie, transports (route, rail), agriculture, énergies renouvelables, surveillance de la qualité de l'air/émission atmosphériques.

Le montage du capteur de mesure s'effectue partout et en toute simplicité, par ex. sur un mât, à l'aide de l'étrier de maintien fourni. Le câble de raccordement du capteur est branché par fiche sur le capteur. Dans un petit coffret de raccordement, les câbles de signal et le bloc secteur (24 V) pour l'alimentation du chauffage sont connectés sur bornes/enfichés. En utilisation mobile (sans bloc secteur 24V) chauffe et le ventilateur (voir ci) sont désactivés, et le radar pluie (voir ci) peuvent être exploités en mode d'économie d'énergie. 1

Vent

La mesure du vent s'effectue par 4 capteurs à ultrason (4 points cardinaux). La vitesse d'air en m/s et la direction du vent en ° sont calculées d'après les différences de temps de fonctionnement.

Le procédé de mesure est sans entretien (aucune pièce mobile). En fonctionnement hivernal, les capteurs à ultrason sont au besoin réchauffés.

Précipitation

L'acquisition des précipitations s'effectue à l'aide de la technique radar, bien éprouvée. Un radar Doppler mesure la vitesse de chacune des gouttes (pluie/neige). S'appuyant sur la corrélation entre taille des gouttes et vitesse, la pluviométrie est calculée en mm et l'intensité de pluie en mm/h. La nature des précipitations (pluie/neige) est déterminée par la vitesse de chute différente. Le procédé de mesure est sans entretien (aucune pièce mobile). En fonctionnement hivernal, le pluviomètre est au besoin réchauffé.

Température de l'air et humidité de l'air

La température de l'air en °C est mesurée à l'aide d'un capteur à résistance CTN ultraprécis et l'humidité relative de l'air en ° hr à l'aide d'un capteur d'humidité capacitif. Les capteurs se trouvent dans un boîtier de protection contre les rayonnements, ventilé mécaniquement, afin de minimiser les incidences externes (rayons du soleil etc.). Ainsi en cas de fortes puissances de rayonnement, les résultats de mesure sont nettement plus exacts. En parallèle, la ventilation améliore le comportement à la réaction après une condensation.

Pression atmosphérique

La pression atmosphérique absolue en hPa se mesure à l'aide d'un capteur intégré.

Valeurs de mesure

Les sondes du capteur de mesure météorologique déterminent en continu les valeurs de mesure selon leur cadence de mesure interne. Dans le connecteur ALMEMO® D7 sont calculées pour différentes grandeurs de mesure les valeurs minimum, maximum et moyennes ou les quantités (par le cycle de sortie de l'appareil ALMEMO® V7).

Caractéristiques techniques

Vitesse d'air		résolution	0,1 hPa
procédé de mesure	ultrason	précision capteur	+/- 0,5 hPa (0 à +40 °C)
plage de mesure	0 à 75 m/s	plage de mesure	1 minute
résolution	0,1 m/s	plages ALMEMO® D7 :	Valeur instantanée
précision	±0,3 m/s ou ±3 % (0 à 35 m/s) ±5 % (>35 m/s) RMS	Conditions d'exploitation	
seuil de réaction	0,3 m/s	Température	-50 à +60 °C (avec chauffage)
cadence de mesure	10 secondes	Humidité relative	0 à 100 % h.r.
Plages ALMEMO® D7 :	valeur moyenne, valeur minimale, valeur maximale (sur cycle de sortie)	Dimensions (avec support)	
Vitesse d'air		hauteur	343 mm
procédé de mesure	ultrason	diamètre	150 mm
plage de mesure	0 à 359,9 °	poids	1,5 kg env. (avec support, sans câble)
résolution	0,1 °	Boîtier :	plastique, protection IP66
précision	< 3 ° (> 1m/s)	Fixation :	Support de mât, acier inox, pour Ø 60 à 76 mm
seuil de réaction	0,3 m/s	Connexion capteur :	connecteur intégré
cadence de mesure	10 secondes	Câble de connexion capteur:	monté dans coffret de raccordement, longueur voir sous Modèles, accessoires
Plages ALMEMO® D7 :	valeur moyenne, valeur minimale, valeur maximale, valeur moyenne comme texte (sur cycle de sortie)	Coffret de raccordement:	connexion sur bornes du câble de raccordement du capteur et du câble ALMEMO®, connexion enfichée pour câble du bloc alimentation pour le chauffage. Dimensions 80 x 82 x 55 mm, 3 presse-étoupes indice
Précipitations		Chauffage :	
procédé de mesure	capteur radar	Tension d'alimentation :	24 V CC
plage de mesure	taille des gouttes 0,3 mm à 5,0 mm	consommation :	1,7 A (40 W) par bloc secteur externe ZB1024NA2 (inclus), 100 à 240 V AC / 24 V DC par connecteur d'alim, monté dans le coffret de raccordement
résolution	précipitations liquides 0,01 mm	Câble de raccordement ALMEMO®:	monté dans le coffret de raccordement, longueur 2 m.
types de précipitations	pluie, neige	Connecteur ALMEMO® D7	
reproductibilité	standard > 90 %	taux de rafraîchissement :	2 secondes pour toutes valeurs instantanées. Valeurs moyenne, maximum, minimum et quantités à l'aide du cycle de sortie (minimum 2 sec. jusqu'à 24 heures) de l'appareil ALMEMO® V7
seuil de réaction	0,002 mm	Supply avec Bloc secteur 24V (par défaut):	
cadence de mesure	fonction des événements en atteignant le seuil de réaction	Toutes les fonctions disponibles.	
intensité de précipitations	0 à 200 mm/h; cadence de mesure 1 min.	24 V à partir de la Bloc secteur, max. 1,8 A.	
Plages ALMEMO® D7 :	pluviométrie ou chutes de neige (par cycle de sortie), intensité de pluie ou de neige valeur instantanée	12 V à partir de l'appareil ALMEMO®, typ. 9 mA.	
Température de l'air		Supply sans Bloc secteur 24V (utilisation mobile):	
procédé de mesure	CTN	ventilateur et le chauffage éteint.	
plage de mesure	-50°C à +60°C	12 V à partir de l'appareil ALMEMO®, typ. 130 mA avec un radar pluie en fonctionnement continu.	
résolution	0,1 K (-20 °C à +50 °C), sinon 0,2 K	Fonctionnant en mode d'économie d'énergie 1:	
précision capteur	+/- 0,2 K (-20 °C à +50 °C), sinon +/-0,5 K (>-30°C)	typ. 25 mA, aucun test de pluie / pas de pluie, typ. 130 mA pendant 2 secondes / min test de la pluie, continue typ. 130 mA, la pluie	
cadence mesure	1 minute		
Plages ALMEMO® D7 :	valeur instantanée, valeur moyenne, valeur minimale, valeur maximale (sur cycle de sortie)		
Humidité de l'air			
procédé de mesure	capacitif		
plage de mesure	0 à 100% h.r.		
résolution	0,1 % h.r.		
précision capteur	+/- 2 % h.r.		
cadence de mesure	1 minute		
Plages ALMEMO® D7 :	Valeur instantanée		
Pression atmosphérique			
procédé de mesure	capteur MEMS capacitif		
plage de mesure	300 à 1200 hPa		

Accessoires

Câble de raccordement capteur, extrémités libres, longueur = 20 m
Protection surtension (en fonctionnement stationnaire)

Référence

ZB9760AK20
ZB9760USP

Modèles

Capteur numérique météorologique de vent, précipitations, température de l'air, humidité de l'air et pression atmosphérique. Protection contre les rayonnements, ventilée, chauffage intégré, étrier de maintien pour montage sur mât. Capteur à fiche intégrée, avec câble de raccordement de capteur, longueur = 10 m, monté dans le coffret de raccordement. Bloc secteur 24V ZB1024NA2, monté dans le coffret de raccordement, Câble de raccordement ALMEMO®, monté dans le coffret de raccordement, longueur 2 m, avec connecteur ALMEMO® D7.

Référence

FMD760

Étalonnage DAkKS/Cofrac ou d'usine, pour capteur numérique, voir chapitre Certificats d'étalonnage.

L'étalonnage DAkKS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

Autres modèles :

Capteur numérique météorologique FMD7 70

Capteur compact pour utilisation professionnelle

Sondes numériques de rayonnement global et autres grandeurs de mesure telles que vent, précipitation, température et humidité de l'air, pression atmosphérique.



Technologie et fonctionnement

Rayonnement global

L'acquisition du rayonnement global s'effectue à l'aide du pyranomètre monté dans le capuchon du capteur de mesure.

Pour les autres grandeurs de mesure et fonctions générales, voir FMD7 60

Caractéristiques techniques

Rayonnement global

Procédé de mesure	Pyranomètre à thermopile
Domaine spectral	300 nm à 1100 nm
Plage de mesure	0 à 2000 W/m ²
Résolution	< 1 W/m ²
Temps de mesure	10 secondes
Plage ALMEMO® D7 :	Valeur instantanée

Pour les caractéristiques techniques des autres grandeurs de mesure et des fonctions générales, voir FMD7 60

Modèle

Capteur numérique météorologique de vent, précipitations, température de l'air, humidité de l'air, pression atmosphérique et rayonnement global. Protection ventilée contre les rayonnements, chauffage intégré, étrier de maintien pour montage sur mât. Sonde à connecteur intégré, avec câble de raccordement longueur = 10 m, monté dans le coffret de raccordement. Bloc secteur 24 V ZB1024NA2, monté dans le coffret de raccordement, câble de raccordement ALMEMO®, monté dans le coffret de raccordement, longueur 2 m, avec connecteur D7 ALMEMO®

Référence

FMD770

Capteur numérique météorologique FMD7 20

Capteur de mesure compact pour utilisation professionnelle

sondes numériques pour le vent. Procédé de mesure sans entretien



Technologie et fonctionnement

Vent

Technologie de mesure du vent et fonctions générales, voir FMD7 60

Caractéristiques techniques

Pour les caractéristiques techniques des grandeurs de mesure du vent et des fonctions générales, voir FMD7 60

Modèle

Capteur numérique météorologique pour le vent.

Chauffage intégré, étrier de maintien pour montage sur mât. Sonde à connecteur intégré, avec câble de raccordement longueur = 10 m, monté dans le coffret de raccordement. Bloc secteur 24 V ZB1024NA2, monté dans le coffret de raccordement, câble de raccordement ALMEMO®, monté dans le coffret de raccordement, longueur 2 m, avec connecteur D7 ALMEMO®

Référence

FMD720